

<i>Rodzaj dokumentu:</i>	<b>Zasady oceniania rozwiązań zadań</b>
<i>Egzamin:</i>	<b>Egzamin ósmoklasisty</b>
<i>Przedmiot:</i>	<b>Matematyka</b>
<i>Forma arkusza:</i>	OMAP-800-2205
<i>Termin egzaminu:</i>	25 maja 2022 r.
<i>Data publikacji dokumentu:</i>	23 czerwca 2022 r.

### **Uwagi do zadań otwartych**

- Akceptowane są wszystkie odpowiedzi merytorycznie poprawne i spełniające warunki zadania.
- Jeżeli na dowolnym etapie rozwiązania zadania uczeń popełnia jeden lub więcej błędów rachunkowych, ale stosuje poprawne sposoby obliczania, to ocenę rozwiązania obniża się o 1 punkt.
- Jeżeli w zadaniach 6., 9. i 13. uczeń podaje tylko poprawny końcowy wynik, to otrzymuje 0 punktów.

### **Zadanie 1. (0–3)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2022<sup>1</sup></b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymaganie szczegółowe</b>
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	XXI. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej. Uczeń: 1) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, za pomocą [...] diagramów słupkowych [...].

### **Zasady oceniania**

- 3 pkt – trzy poprawne odpowiedzi.  
2 pkt – dwie poprawne odpowiedzi.  
1 pkt – jedna poprawna odpowiedź.  
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### **Rozwiązanie**

1. NIE
2. TAK
3. TAK

### **Zadanie 2. (0–1)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2022</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymaganie szczegółowe</b>
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.	VI. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 6) oblicza [...] długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość.

<sup>1</sup> Załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 20 marca 2020 r. w sprawie szczególnych rozwiązań w okresie czasowego ograniczenia funkcjonowania jednostek systemu oświaty w związku z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19 (Dz.U. poz. 493 z późn. zm.).

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

2

**Zadanie 3. (0–1)**

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	III. Liczby całkowite. Uczeń: 1) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej.

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

B

**Zadanie 4. (0–1)**

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Sprawność rachunkowa. 1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.	VI. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach [...].

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

C

### Zadanie 5. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
I. Sprawność rachunkowa. 1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 10) oblicza kwadraty [...] liczb naturalnych. VIII. Pierwiastki. Uczeń: 1) oblicza wartości pierwiastków kwadratowych [...] z liczb, które są odpowiednio kwadratami [...] liczb wymiernych.

#### Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

#### Rozwiązanie

B

### Zadanie 6. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.	XXII. Zadania tekstowe. Uczeń: 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki [...] oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.

#### Zasady oceniania

##### 2 punkty – pełne rozwiązanie

poprawny sposób obliczenia masy jednego koszyka ze śliwkami, prawidłowe obliczenia i prawidłowy wynik (3 kg).

##### 1 punkt

ustalenie (np. zapisanie lub pokazanie na rysunku), że masa dwóch koszyków ze śliwkami jest równa 6 kg

*LUB*

zapisanie poprawnego równania prowadzącego do obliczenia masy koszyka ze śliwkami

*LUB*

zauważenie, że masa trzech koszyków ze śliwkami jest równa sumie mas jednego koszyka ze śliwkami i dwóch odważników.

##### 0 punktów

rozwiązanie niepoprawne albo brak rozwiązania.

**Uwaga**

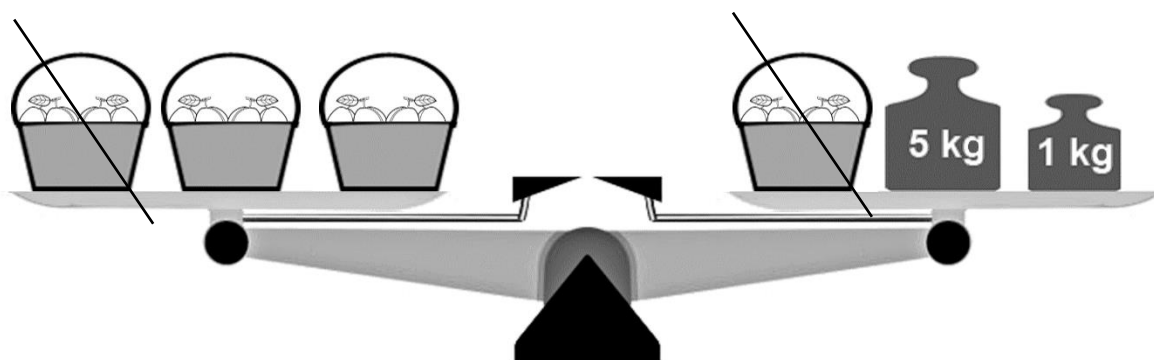
Nie ocenia się stosowania jednostek.

**Przykładowe rozwiązania ocenione na 2 punkty****I sposób**

$$5 \text{ kg} + 1 \text{ kg} = 6 \text{ kg}$$

$$6 \text{ kg} : 2 = 3 \text{ kg}$$

Odpowiedź: Koszyk ze śliwkami ma masę równą 3 kg.

**II sposób**

$$5 \text{ kg} + 1 \text{ kg} = 6 \text{ kg}$$

$$3 \text{ kg} + 3 \text{ kg} = 6 \text{ kg}$$

Odpowiedź: Koszyk ze śliwkami ma masę równą 3 kg.

**III sposób**

$x$  – masa koszyka ze śliwkami

$$x + x + x = x + 5 + 1$$

$$3x = x + 6$$

$$2x = 6 \quad / : 2$$

$$x = 3$$

Odpowiedź: Koszyk ze śliwkami ma masę równą 3 kg.

### Zadanie 7. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.	XI. Obliczenia procentowe. Uczeń: 1) przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości; 2) oblicza liczbę $a$ równą $p$ procent danej liczby $b$ .

#### Zasady oceniania

2 pkt – dwie poprawne odpowiedzi.

1 pkt – jedna poprawna odpowiedź.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

#### Rozwiązanie

1. TAK

2. TAK

### Zadanie 8. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	XVII. Wielokąty. Uczeń: 7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.

#### Zasady oceniania

2 pkt – dwie poprawne odpowiedzi.

1 pkt – jedna poprawna odpowiedź.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

#### Rozwiązanie

1.  $50^\circ$

2.  $130^\circ$

**Zadanie 9. (0–3)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2022</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymagania szczegółowe</b>
IV. Rozumowanie i argumentacja. 3. Stosowanie strategii wynikającej z treści zadania, tworzenie strategii rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.	XVII. Wielokąty. Uczeń: 5) stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta [...], trapezu przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych [...]. XXII. Zadania tekstowe. Uczeń: 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.

**Zasady oceniania****3 punkty – pełne rozwiązanie**

poprawny sposób obliczenia pola powierzchni tarasu wyłożonego szarymi płytkami, prawidłowe obliczenia oraz prawidłowy wynik (32 m<sup>2</sup>).

**2 punkty**

poprawny sposób obliczenia pola prostokąta i poprawny sposób obliczenia pola trójkąta prostokątnego albo pola trójkąta równoramiennego

*LUB*

poprawny sposób obliczenia pola każdego z dwóch prostokątów o wymiarach: 4 m i 10 m oraz 4 m i 2 m

*LUB*

obliczenie długości boku prostokąta (8 m) i poprawny sposób obliczenia pola prostokąta o wymiarach 4 m i 8 m

*LUB*

obliczenie długości krótszej podstawy trapezu (6 m) i poprawny sposób obliczenia pola trapezu równoramiennego

*LUB*

poprawny sposób obliczenia pola trójkąta prostokątnego i poprawny sposób obliczenia pola trapezu prostokątnego.

**1 punkt**

poprawny sposób obliczenia pola prostokąta, np. 10 m · 4 m

*LUB*

poprawny sposób obliczenia pola trójkąta prostokątnego, np.  $\frac{1}{2} \cdot 2 \text{ m} \cdot 4 \text{ m}$

*LUB*

poprawny sposób obliczenia pola trójkąta równoramiennego, np.  $\frac{1}{2} \cdot 4 \text{ m} \cdot 4 \text{ m}$

*LUB*

poprawny sposób obliczenia długości boku prostokąta, np. 10 m – 2 m

LUB

ustalenie (np. zapisanie na rysunku) długości boku prostokąta (8 m)

LUB

poprawny sposób obliczenia długości krótszej podstawy trapezu, np.  $10\text{ m} - 4\text{ m}$

LUB

ustalenie (np. zapisanie na rysunku lub w obliczeniu pola) długości krótszej podstawy trapezu (6 m).

**0 punktów**

rozwiązanie niepoprawne albo brak rozwiązania.

**Uwaga**

Nie ocenia się stosowania jednostek.

**Przykładowe rozwiązania ocenione na 3 punkty**

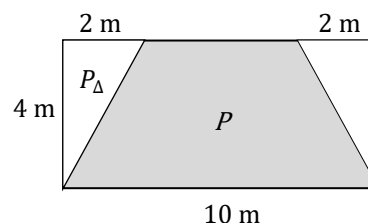
**I sposób**

$$P_p = 10\text{ m} \cdot 4\text{ m} = 40\text{ m}^2$$

$$P_{\Delta} = \frac{2\text{ m} \cdot 4\text{ m}}{2} = 4\text{ m}^2$$

$$P = 40\text{ m}^2 - 2 \cdot 4\text{ m}^2 = 32\text{ m}^2$$

Odpowiedź: Szare płytki zajmują  $32\text{ m}^2$  powierzchni tarasu.



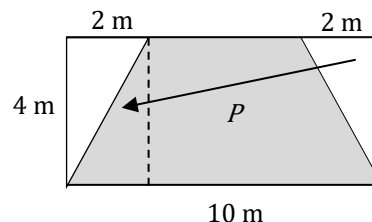
**II sposób**

$$P_p = 10\text{ m} \cdot 4\text{ m} = 40\text{ m}^2$$

$$P_p = 4\text{ m} \cdot 2\text{ m} = 8\text{ m}^2$$

$$P = 40\text{ m}^2 - 8\text{ m}^2 = 32\text{ m}^2$$

Odpowiedź: Szare płytki zajmują  $32\text{ m}^2$  powierzchni tarasu.

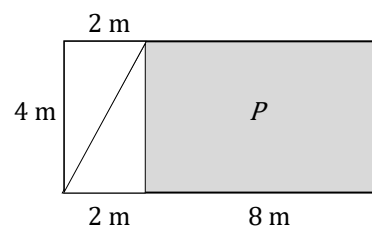


**III sposób**

$$10\text{ m} - 2\text{ m} = 8\text{ m}$$

$$P = 8\text{ m} \cdot 4\text{ m} = 32\text{ m}^2$$

Odpowiedź: Szare płytki zajmują  $32\text{ m}^2$  powierzchni tarasu.





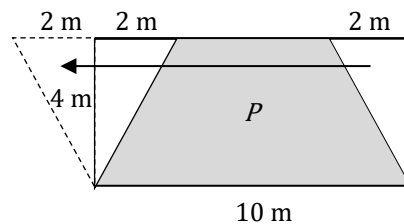
**IV sposób**

$$P_p = 10 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 40 \text{ m}^2$$

$$P_{\Delta} = \frac{4 \text{ m} \cdot 4 \text{ m}}{2} = 8 \text{ m}^2$$

$$P = 40 \text{ m}^2 - 8 \text{ m}^2 = 32 \text{ m}^2$$

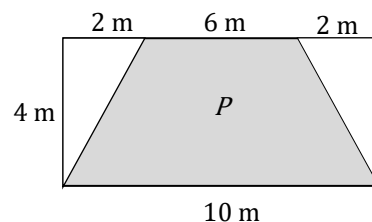
Odpowiedź: Szare płytki zajmują  $32 \text{ m}^2$  powierzchni tarasu.

**V sposób**

$$10 \text{ m} - 4 \text{ m} = 6 \text{ m}$$

$$P = \frac{(10 \text{ m} + 6 \text{ m}) \cdot 4 \text{ m}}{2} = 32 \text{ m}^2$$

Odpowiedź: Szare płytki zajmują  $32 \text{ m}^2$  powierzchni tarasu.

**VI sposób**

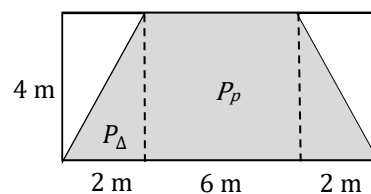
$$10 \text{ m} - 4 \text{ m} = 6 \text{ m}$$

$$P_{\Delta} = \frac{2 \text{ m} \cdot 4 \text{ m}}{2} = 4 \text{ m}^2$$

$$P_p = 4 \text{ m} \cdot 6 \text{ m} = 24 \text{ m}^2$$

$$P = 2 \cdot 4 \text{ m}^2 + 24 \text{ m}^2 = 32 \text{ m}^2$$

Odpowiedź: Szare płytki zajmują  $32 \text{ m}^2$  powierzchni tarasu.

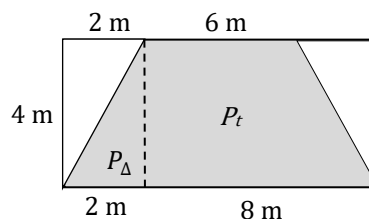
**VII sposób**

$$P_{\Delta} = \frac{2 \cdot 4}{2} = 4 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$P_t = \frac{(8 + 6) \cdot 4}{2} = 28 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$P = 4 + 28 = 32 \text{ (m}^2\text{)}$$

Odpowiedź: Szare płytki zajmują  $32 \text{ m}^2$  powierzchni tarasu.



### Zadanie 10. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.	IX. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi. Uczeń: 4) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkości liczbowych i zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych.

#### Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

#### Rozwiązanie

C

### Zadanie 11. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.	XIX. Geometria przestrzenna. Uczeń: 5) oblicza [...] pola powierzchni graniastostupów prostych i prawidłowych.

#### Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

#### Rozwiązanie

D

**Zadanie 12. (0–2)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2022</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymagania szczegółowe</b>
I. Sprawność rachunkowa. 1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe [...]; 6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy [...].

**12.1.****Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

NIE

**12.2.****Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

C

**Zadanie 13. (0–2)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2022</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymaganie szczegółowe</b>
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.	XIX. Geometria przestrzenna. Uczeń: 5) oblicza objętości [...] graniastosłupów prostych i prawidłowych.

## Zasady oceniania

### 2 punkty – pełne rozwiązanie

poprawny sposób obliczenia objętości małego prostopadłościanu, prawidłowe obliczenia oraz prawidłowy wynik ( $12 \text{ cm}^3$ ).

### 1 punkt

ustalenie (np. zapisanie na rysunku) długości krawędzi małego prostopadłościanu równej  $3 \text{ cm}$

LUB

poprawny sposób obliczenia długości krawędzi małego prostopadłościanu, np.  $9 \text{ cm} : 3$

LUB

poprawny sposób obliczenia objętości dużego prostopadłościanu.

### 0 punktów

rozwiązanie niepoprawne albo brak rozwiązania.

### Uwaga

Nie ocenia się stosowania jednostek.

## Przykładowe rozwiązania ocenione na 2 punkty

### I sposób

$$9 \text{ cm} : 3 = 3 \text{ cm}$$

$$V = 3 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 12 \text{ cm}^3$$

Odpowiedź: Objętość małego prostopadłościanu jest równa  $12 \text{ cm}^3$ .

### II sposób

$$V = 9 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^3$$

$$36 \text{ cm}^3 : 3 = 12 \text{ cm}^3$$

Odpowiedź: Objętość małego prostopadłościanu jest równa  $12 \text{ cm}^3$ .

### III sposób

$$V = 9 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^3$$

$$12 \text{ cm}^3 + 12 \text{ cm}^3 + 12 \text{ cm}^3 = 36 \text{ cm}^3$$

Odpowiedź: Objętość małego prostopadłościanu jest równa  $12 \text{ cm}^3$ .

**Zadanie 14. (0–1)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2022</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymaganie szczegółowe</b>
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.	XII. Równania z jedną niewiadomą. Uczeń: 1) sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą.

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

D

**Zadanie 15. (0–2)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2022</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymaganie szczegółowe</b>
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.	XX. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń: 2) przeprowadza proste doświadczenia losowe polegające na rzucie sześcienną kostką do gry [...], analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych.

**Zasady oceniania**

2 pkt – dwie poprawne odpowiedzi.

1 pkt – jedna poprawna odpowiedź.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

1. NIE

2. TAK